

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 登録実用新案公報 (U)

(11) 実用新案登録番号

第3018529号

(45) 発行日 平成7年(1995)11月21日

(24) 登録日 平成7年(1995)9月13日

(51) Int.Cl.\*

識別記号

序内整理番号

F I

技術表示箇所

B 6 2 D 1/04

9142-3D

B 6 0 R 16/02

6 7 5 T 9338-3D

21/20

評価書の請求 未請求 請求項の数21 O.L (全10頁)

(21) 出願番号 実願平7-804

(22) 出願日 平成7年(1995)2月20日

(31) 優先権主張番号 240879

(32) 優先日 1994年5月11日

(33) 優先権主張国 米国(US)

(73) 実用新案権者 591020618

モートン インターナショナル, インコ  
ボレイティド

アメリカ合衆国, イリノイ 60606-1598,  
シカゴ, ランドルフ アット ザ リバ

ー, ノース リバーサイド ブラザ 100

(72) 考案者 ブラッドリー ディー. ハリス

アメリカ合衆国, ユタ 84025, ファーミ  
ントン, サウサンプトン コート 761

(72) 考案者 マーカス ティー. クラーク

アメリカ合衆国, ユタ 84037, カイスビ  
ル, ノース 35 イースト 400

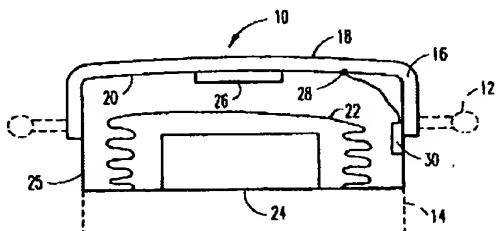
(74) 代理人 弁理士 石田 敬 (外3名)

(54) 【考案の名称】 温度補正付エアバッグホーンスイッチ

(57) 【要約】

【目的】 アクチュエータが覆われるカバーの温度に係わらず一定のホーン操作力を具備するエアバッグホーンスイッチを提供する。

【構成】 圧力検知スイッチは、自動車のステアリングホイール中のホーン動作のために設置される。スイッチは、エアバッグカバー上に設置され、カバーの歪みによってスイッチが動作したときに信号を発生する。温度検知素子が、カバー温度を示す信号を発生するためにカバー上に取り付けられる。温度信号は、カバーの温度変化に起因するカバーの硬さの変化を補償するために圧力あるいは歪み検知スイッチに要求される動作圧力を変更するために使用される。従って、本発明は、自動車のホーンを動作させるために印加される力が加えられるエアバッグカバーの温度に係わらず一定のホーン操作力を提供することを目的とする。



## 【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 自動車のステアリングホイール内に設置される温度補正付エアバッグホーンスイッチであつて、自動車のステアリングホイールに設置されるカバーと、前記カバー上に設置され、前記カバーの歪みを発生させる圧力を示す信号を発生するための手段を有するセンサと、

前記カバーの温度を示す信号を発生するための、前記カバーに取り付けられる温度検知素子と、

前記2つの信号を受信し、前記カバーの温度変化に起因するカバーの硬さの変化を補償するために前記カバーの温度を示す信号に基づいて前記センサを動作させるために必要とされる前記センサに印加される圧力を制御する手段と、を具備する温度補償付エアバッグホーンスイッチ。

【請求項2】 前記カバーが、表面と、前記カバーの動作領域の裏面に設置される前記センサを具備する裏面と、を有する動作領域を有する請求項1に記載の温度補償付エアバッグホーンスイッチ。

【請求項3】 前記温度検知素子が、前記カバーの温度を検知するために、前記カバーの前記動作領域に取り付けられる請求項2に記載の温度補償付エアバッグホーンスイッチ。

【請求項4】 前記温度検知素子が、サーミスタである請求項1に記載の温度補償される温度補償付エアバッグホーンスイッチ。

【請求項5】 前記印加圧力を制御する手段が、前記センサおよび前記温度検知素子からの信号を受信し、これら信号をデジタル信号に変換するアナログ／デジタル変換器と、受信のための前記アナログ／デジタル変換器と接続され、前記カバーの温度の変化に起因するカバーの硬さの変化を補償するために前記カバーの歪みが警報装置を動作させるために十分であるか否かを評価するために前記ディジタル信号を処理するマイクロコンピュータと、カバーの温度変化に起因するカバーの硬さに変化が補償された歪みがその動作のために十分であるとする前記マイクロコンピュータの決定に基づいて動作する前記マイクロコンピュータに接続される警報装置と、からなる請求項1に記載の温度補償付エアバッグホーンスイッチ。

【請求項6】 エアバッグモジュールを格納する自動車のステアリングホイール内に設置される温度付エアバッグホーンスイッチであつて、

自動車のステアリングホイール上に設置されるエアバッグモジュールカバーと、

前記カバー上に設置され、前記カバーに歪みを引き起す圧力を示す信号を発生するセンサと、

前記カバーの温度を示す信号を発生するために、前記カバーに取り付けられる温度検知素子と、前記2つの信号を受信し、前記カバーの温度変化に起因

するカバーの硬さの変化を補償するために前記カバーの温度を示す信号に基づいて前記センサを動作させるために必要とされる前記センサに印加される圧力を制御する手段と、を具備する温度補償付エアバッグホーンスイッチ。

【請求項7】 前記カバーが、表面と、前記カバーのホーン動作領域の裏面に設置される前記センサを具備する裏面と、を有するホーン動作領域を有する請求項6に記載の温度補償付エアバッグホーンスイッチ。

【請求項8】 前記温度検知素子が、前記カバーの温度を検知するために、前記カバーの前記ホーン動作領域に取り付けられる請求項7に記載の温度補償付エアバッグホーンスイッチ。

【請求項9】 前記温度検知素子が、サーミスタである請求項8に記載の温度補償付エアバッグホーンスイッチ。

【請求項10】 前記印加圧力を制御する手段が、前記センサおよび前記温度検知素子からの信号を受信し、これら信号をデジタル信号に変換するアナログ／デジタル変換器と、

前記受信のためのアナログ／デジタル変換器と接続され、前記カバーの温度の変化に起因するカバーの硬さの変化が補償される前記カバーの歪みがホーンを動作させるために十分であるか否かを評価するために前記ディジタル信号を処理するマイクロコンピュータと、

カバーの温度変化に起因するカバーの硬さに変化が補償された歪みがその動作のために十分であるとする前記マイクロコンピュータの決定に基づいて動作する前記マイクロコンピュータに接続されるホーンと、からなる請求項6に記載の温度補償付エアバッグホーンスイッチ。

【請求項11】 前記印加圧力を制御する手段が、前記センサおよび前記温度検知素子からの信号を受信し、これら信号をデジタル信号に変換するアナログ／デジタル変換器と、

前記受信のためのアナログ／デジタル変換器と接続され、前記カバーの温度の変化に起因するカバーの硬さの変化が補償される前記カバーの歪みがホーンを動作させるために十分であるか否かを評価するために前記ディジタル信号を処理するマイクロコンピュータと、

カバーの温度変化に起因するカバーの硬さに変化が補償された歪みがその動作のために十分であるとする前記マイクロコンピュータの決定に基づいて動作する前記マイクロコンピュータに接続されるホーンと、からなる請求項8に記載の温度補償付エアバッグホーンスイッチ。

【請求項12】 前記印加圧力を制御する手段が、前記センサと前記温度検知素子によって発生される信号の周波数である出力電圧を発生するための回路中で前記センサと前記温度検知素子とを結合する手段と、前記警報素子の動作を制御するためにカバー温度の変化に対して温度補償される出力電圧を使用するために、そ

5

れに接続される前記出力電圧を有する警報手段と、を含む請求項1に記載の温度補償付エアバッグホーンスイッチ。

【請求項 1 3】 前記印加圧力を制御する手段が、前記センサと前記温度検知素子によって発生される信号の関数である出力電圧を発生するための回路中で前記センサと前記温度検知素子とを結合する手段と、前記ホーンの動作を制御するためにカバー温度の変化に対して温度補償され、それに接続される前記出力電圧を有するホーンと、を含む請求項 6 に記載の温度補償付エアバッグホーンスイッチ

【請求項14】前記センサが、圧力検知センサである請求項1に記載の温度補償付エアバッグホーンスイッチ

【請求項15】 前記センサが、歪み検知センサである請求項1に記載の温度補償付エアバッグホーンスイッチ。

【請求項16】 前記センサが、圧力検知センサである請求項5に記載の温度補償付エアバッグホーンスイッチ。

【請求項17】 前記センサが、歪み検知センサである請求項5に記載の温度補償付エアバッグホーンスイッチ。

【請求項18】 前記センサが、圧力検知センサである

【請求項19】 前記センサが、歪み検知センサである

請求項6に記載の温度補償付エアバッグホーンスイッチ。

【請求項20】 前記センサが、圧力検知センサである  
請求項11に記載の温度補償付エアバッグホーンスイッ  
チ。

【請求項21】 前記センサが、歪み検知センサである請求項11に記載の温度補償付エアバッグホーンスイッチ。

### 【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、ステアリングホイールとステアリングコラムとを破線で描いた本考案にかかる温度補償手段を有するエアバッグホーンスイッチの理想化した断面図である。

【図2】図2は、図1のエアバッグホーンスイッチで使用される典型的な低周波検知回路の回路図である。

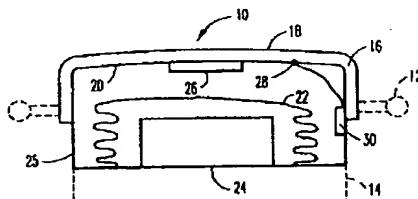
【図3】図3は、本考案に係る温度補償されたエアバッグホーンスイッチアセンブリの動作を説明するブロック線図である。

【図4】図4は、本考案の他の実施例のブロック回路線図である。

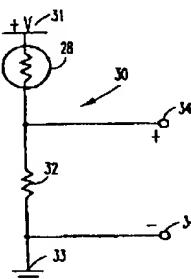
### 【符号の説明】

- 20 1 0…エアバッグホーンアセンブリ  
 1 2…ステアリングホイール  
 1 4…ステアリングコラム  
 1 6…エアバッグカバー  
 2 2…エアバッグ  
 2 4…インフレータ  
 2 5…筐体  
 2 6…圧力検知センサ  
 2 8…温度検知センサ  
 3 0…温度検知回路

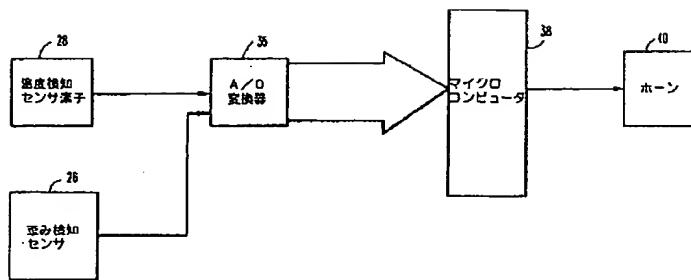
【図1】



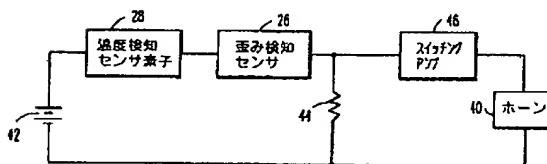
【図2】



【図3】



【図4】

**【手続補正書】**

【提出日】平成7年6月23日

**【手続補正1】**

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項12

【補正方法】変更

**【補正内容】**

【請求項12】 前記印加圧力を制御する手段が、  
 前記センサと前記温度検知素子によって発生される信号  
 の関数である出力電圧を発生するための回路中で前記セ  
 ンサと前記温度検知素子とを結合する手段と、  
 警報素子の動作を制御するためにカバー温度の変化に対  
 して温度補償される出力電圧を使用するために、それに  
 接続される前記出力電圧を有する警報手段と、を含む請  
 求項1に記載の温度補償付エアバッグホーンスイッチ。

**【手続補正2】**

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項13

【補正方法】変更

**【補正内容】**

【請求項13】 前記印加圧力を制御する手段が、  
 前記センサと前記温度検知素子によって発生される信号  
 の関数である出力電圧を発生するための回路中で前記セ  
 ンサと前記温度検知素子とを結合する手段と、  
 その動作を制御するためにカバー温度の変化に対して温  
 度補償され、それに接続される前記出力電圧を有するホ  
 ーンと、を含む請求項6に記載の温度補償付エアバッグ  
 ホーンスイッチ。

**【考案の詳細な説明】****【0001】****【産業上の利用分野】**

本考案は、自動車のステアリングホイールアッセンブリ中の温度補正された圧力検知スイッチに係わり、特に自動車のエアバッグ収納ステアリングホイールアッセンブリ中の温度補正された圧力あるいは歪み検知スイッチに関する。

**【0002】****【従来の技術】**

本考案は、自動車のステアリングホイール中に設置されるエアバッグユニット収納されるホーンアクチュエータに係わり、特に温度補正を具備した圧力を検知する形式のアクチュエータに関する。

エアバッグの出現以来、ステアリングホイールは運転者側のエアバッグを設置する最も便利な場所となった。おおくの場合、エアバッグはステアリングホイールのハブ中に設置される。ステアリングホイールはホーンスイッチのような他の制御機器にとって便利な位置であったので、ステアリングホイール内へのエアバッグユニットの収納は、最初ホーン操作のためのハンドウエアを中心からステアリングホイールのスポーク上の小ボタンに移すことを要求した。運転者はホーンスイッチがステアリングホイールのより中心に位置することをより便利であると感じているので、技術はホーン動作機能をステアリングホイールの中心に配置することを試みるように戻っている。

**【0003】****【考案が解決しようとする課題】**

1つのアプローチは、歪められたときに、ホーンを動作させるステアリングホイールのハブのエアバッグカバー内にある種の圧力あるいは歪み検知スイッチを組み込むことである。このアプローチの問題の中に、カバーが温度を変えるとホーンを動作させるために要求される力が変わることがある。この変化はプラスチックカバーそれ自体の硬さの温度による変化に起因する。ホーン吹鳴機能における堅牢さの欠如は自動車の運転者をくじくこととなり、ある場合には異なった要求操作力に起因して運転者が必要時迅速にホーンを動作させることに失敗すれば

事故に至るかもしれない。

#### 【0004】

従って本考案は、アクチュエータが覆われるカバーの温度に係わらず一定のホーン操作力を具備する新たなそして進歩性のあるエアバッグホーンスイッチを提供することを目的とする。

さらに本考案の他の目的は、温度の変化に起因するプラスチックエアバッグカバーの硬さの変化を補償するための温度補償手段を有する新たなそして進歩性のある圧力あるいは歪み検知ホーンスイッチを提供することである。

#### 【0005】

##### 【課題を解決するための手段および作用】

1 実施例による本考案の実現によれば、自動車のステアリングホイール中のホーン動作のために取付けられる圧力あるいは歪み検知スイッチを含む温度補償されたエアバッグホーンスイッチアセンブリがエアバッグモジュールのカバー筐体中に設置される。エアバッグモジュールカバーはスイッチがカバーの歪みによって動作させられたときに信号を発生する圧力あるいは歪み検知スイッチを含んでいる。カバーに取り付けられた温度検知素子はカバー温度を代表する信号を発生する。カバーの温度変化に起因するカバーの変化を補償するためにカバー温度に基づくスイッチを動作するために、圧力検知スイッチに要求される動作圧力あるいは歪み変更のための手段が具備されている。

#### 【0006】

##### 【実施例】

図1を参照すると、全体が参考番号10で示されるエアバッグホーンスイッチアセンブリは、自動車の（破線で示される）ステアリングコラム14上の（破線で示される）ステアリングホイール12のハブ上に設置される。

エアバッグホーンスイッチアセンブリ10は、外側表面18と内側表面20を有するエアバッグカバー16を含んでいる。エアバッグカバー16は、ステアリングコラム14およびステアリングホイール12のハブ内に設置される筐体25内に格納されるエアバッグ22の展開の際に開とされる裂け目（図示せず。）を有している。筐体25はさらにエアバッグ22のためのインフレータ24を含ん

でいる。エアバッグ22は、インフレータが動作したときにインフレータ24から発生するガスを受けるためにインフレータ24に動作可能に接続される。

#### 【0007】

本考案によれば、圧力あるいは歪み検知センサ26がエアバッグカバー16の内側表面20に設置される。カバー16の外側あるいは上面表面18は、圧力検知センサまたはスイッチ26を動作させるために歪められる。センサ26は、カバー16がエアバッグ22の展開時に分離した場合にもセンサ26が膨張したエアバッグと共に除去され飛び出さないように、埋め込み、モールド、熱等の適切な手段でカバー16の内表面20に取り付けられるであろう。ピエゾ電子型、圧力抵抗型、歪み抵抗型、ストレインゲージ等のような形式のセンサを適用し得る。即ち、センサ26の機能は簡単であって、プラスチックカバー16がカバー16の外側表面18上に運転者によって力を加えられたときに、その力はある種のアナログ歪み信号を発生するためにスイッチあるいはセンサ26を動作させる。従って、運転者がカバーを押し、力を加えたときに、スイッチあるいはセンサ26がカバーの反発力を伴って動かされる。しかしながら、カバー16の反発力は、さらに究極的にはセンサ26の反発力は温度に依存する。プラスチックカバー16が低温になればなるほど、カバーを歪ませセンサ26を動作させるために大きな力が必要とされる。

#### 【0008】

カバーの温度依存性を知るために、温度検知センサ素子28はステアリングコラム筐体25中に装着される温度検知回路30に接続されるが、温度検知センサ素子28は、カバーの温度を検知するためにカバーに結合される。サーミスタのような温度検知センサ素子28の機能は、カバー16の外側表面18上のホーン動作領域近傍のカバーの温度を検知することである。圧力あるいは歪み検知センサ26は、温度検知センサ素子28に沿ってカバー16の内側表面20のホーン動作領域近傍に設置される。

#### 【0009】

図2は、サーミスタ26がカバー温度の変化を検知するようにカバー16の内側表面20に取り付けられるサーミスタ28が組み込まれた典型的な温度検知回

路を示している。回路は正電源31とグランド33との間の電圧分割抵抗32に直列に接続されるサーミスタ28を含んでいる。電圧出力端子34は電圧分割抵抗32の両端に接続される。温度が上昇あるいは加工すると、端子34両端の電圧は上昇あるいは加工する。この電圧の変化は検知され、必要なホーン動作あるいは歪み力の増加減少に順次使用される。

#### 【0010】

図3を参照すると、温度検知センサ素子28およびホーンスイッチ歪み検知素子26によって発生されるアナログセンサ信号は、一般に自動車用診断ユニットマイクロコンピュータ38内に組み込まれるアナログ／デジタル（A／D）変換器36に送られる。アナログ温度信号およびアナログ歪み信号は、マイクロコンピュータ38内のA／D変換器36を介して時間的に重畠される。マイクロコンピュータ38内にプログラムされる顧客が定義可能なアルゴリズムに基づいて、マイクロコンピュータはホーン40を動作させるためにカバー表面18の温度変化に起因するカバー硬さの変化を補正するときにカバー表面の歪みが十分であるか否かを決定するために2つの信号を評価し比較する。独立のマイクロコンピュータは、またセンサから直送されるアナログ信号を処理するために使用されるかもしれない。

#### 【0011】

図4に示された実施例において、マイクロコンピュータは要求されない。この実施例において、温度センサ28および歪みセンサ26は電力源42と電圧分割抵抗44との間の回路に接続される。抵抗44は、ホーン40動作のためのレベル検知であるスイッチングアンプ46に接続される。

温度センサ28は、カバーの温度が上昇すると、温度センサによって検知され、センサの抵抗は減少するように動作する。また、カバーの温度が低下すると温度センサによって検知され、センサの抵抗は増加する。歪みセンサ26に対しては、所定の動作力においてカバーの温度が上昇すると、カバーの歪みは増加し、歪みセンサの抵抗は増加する。

#### 【0012】

逆に、カバーの温度が低下するとカバーはより硬くなり、所定の動作力における

る歪みはカバーの歪みを少なくし、歪みセンサ26の抵抗は減少する。従って、2つのセンサ26および28は、2つのセンサの全合成抵抗がカバーの温度変化に対して一定に維持されるように、互いに逆らうように設定される。図4の回路は、所定の入力に対しセンサ26および28の両端で計測される一定抵抗を具備している。この一定抵抗は、ホーン40を動作させるための電圧を変更するために分割抵抗44とは別の電圧分割回路中で使用される。このように、本考案は、種々の温度においてホーンを動作させるために要求される力を一定に維持することを許容する。

#### 【0013】

動作に関しては、室温で一定の力がホーンスイッチに印加されるとすると、一定の力が印加される反動として、カバーは予測可能な量歪む。これは、室温においてカバーの曲げ抵抗の結果である。歪みセンサ26は、カバーの歪みに直接関連した抵抗値を表すであろう。従って、もし抵抗が一定であれば歪みは一定であり、歪みセンサ26の抵抗も一定である。

#### 【0014】

もしカバーの温度が低下すると、温度センサ26の抵抗は増加し、歪みセンサ26の抵抗は減少し、ホーン動作のためのカバーの要求歪みは少なくなる。従って、カバーのより少ない歪みを発生するけれども、同一の力がカバーの温度の低下による温度センサ28の増加に起因するホーン40の動作のために働く。従ってカバー上の同一の力は、全回路抵抗をカバーの種々の温度にも係わらず印加された力に対して一定に維持し、温度センサ28によって発生される温度補償された抵抗のために、特定の印加力におけるホーンの動作をもたらす。

#### 【0015】

##### 【考案の効果】

従って、本考案は、温度の変化に起因するプラスチックエアバッグカバー16の硬さの変化を補償するために必要とされるカバー表面18の歪み量を調整する効果を有する温度検出素子を追設する。サーミスタ28のような温度検知素子が尋問され、温度に起因するカバーの硬さを補償するためにマイクロコンピュータ内で調節値が発生される。このように、本考案の目的は、温度に係わらずホーン

動作力を一定に維持することである。このように、車体内部が温かくなる前に凍結温度で運転するか、自動車が熱帶で運転されているかによらず、ホーンを動作させるために必要な圧力を本質的に不变に維持する。

#### 【0016】

本考案は温度補償型ホーン動作圧力あるいは歪みスイッチの接続について記述されているが、本考案は自動車のステアリングホイールアセンブリ内に目的のいかんによらずスイッチの補償された圧力あるいは歪み動作を提供するために応用可能である。

特定の運転時および環境に適用するための他の変更および変化は、この技術分野の当業者にとって明らかであり、本考案は開示のために選択された実施例に限定されず、本考案の精神および範囲から逸脱することのないすべての変更および変化をカバーする。